

### Fallbeispiel 4: Gerüche in einer Bank

Im vierten Fallbeispiel geht es um Gerüche in einem Bankgebäude. Im Schalterraum des in den 1990er-Jahren gebauten Gebäudes wurden sowohl von den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen als auch von Kunden „chemische“ Gerüche bemängelt. Der Auftrag war festzustellen, wie die Gerüche gesundheitlich zu bewerten waren und welche Ursache sie hatten. Man hatte im Vorfeld der Beauftragung bereits mehrere Maßnahmen zur Beseitigung des Geruchs durchgeführt, jedoch ohne Erfolg.

#### Untersuchung

Nach der ersten Begehung und ausgehend von den erhaltenen Informationen rund um die Geruchsentwicklung stand der Teppichboden als Geruchsquelle im Verdacht. Dieser war bereits vor 10 Jahren verlegt worden. Bei der Fußbodenkonstruktion handelte es sich um einen aufgeständerten Doppelboden mit mineralischen Quadrat-rasterplatten. Der vor dem Teppichboden verlegte alte Fußbodenbelag (Polyvinylchlorid-Bodenbelag [PVC]) war vollständig, einschließlich der alten Kleberschicht, von den Platten entfernt worden. Der vor 10 Jahren verlegte Teppichbodenbelag war auf den Platten flächig mit einem Kleber fixiert worden.

Um zu überprüfen, ob der Teppichboden tatsächlich die Geruchsquelle war, wurden Materialproben vom Teppichboden, vom Kleber und von den Rasterplatten entnommen. Die Materialien wurden sowohl einer geruchlichen Prüfung durch ein Geruchspanel (4 zertifizierte Geruchsprüfer und 2 untrainierte Probanden) unterzogen als auch chemisch auf flüchtige organische Verbindungen (VOC) untersucht. Die geruchliche Prüfung der Materialproben im geruchsneutralen Umfeld ergab, dass alle Materialproben den gleichen „chemisch“-säuerlichen, PVC- bzw. kunststoffartigen Geruch aufwiesen, wie er in der Raumluft des Schalterraums wahrnehmbar war. Die höchste Geruchsintensität ging vom Kleber aus, der Teppichboden hatte eine mittlere Geruchsintensität und selbst die rein mineralischen Rasterplatten wiesen in den oberen Millimetern den Geruch in schwacher Intensität auf.



**Abb. 13:** Luftprobenahme auf TENAX (Adsorbermaterial bei Luftuntersuchungen) im Schalterraum der Bank

Die chemischen Untersuchungen der Materialproben ergaben auffällige Emissionen an Ketonen und Alkoholen. Darüber hinaus wurden die Carbonsäuren Essigsäure und Propionsäure im Teppichboden und im Kleber festgestellt. Die gleichen Verbindungen konnten auch in der Raumluft nachgewiesen werden (siehe Abb. 13). Dabei waren allerdings keine Überschreitungen von toxikologisch abgeleiteten Richtwerten im Siedepunktbereich von ca. 50 bis 260 °C festzustellen (Richtwerte I und II für Stoffe der Innenraumluft, 2019). Die VOC-Gesamtkonzentration lag auch im ungelüfteten Zustand deutlich unterhalb des VOC-Vorsorgewerts (Zielwerts) von 300 µg/m<sup>3</sup> (Seifert, 1999), sodass die Luft im Schalterraum als hygienisch unbedenklich eingestuft wurde.

Gemäß den Aussagen der Bankmitarbeiter hatte sich das Geruchsproblem erst allmählich entwickelt, nachdem der Fußbodenbelag bereits längere Zeit verlegt war. Recherchen ergaben, dass die Geruchsentwicklung allmählich einsetzte, nachdem man im Jahr 2013 eine Teppichreinigung durchgeführt hatte. Durch den Reinigungsvorgang

kann es zu einem Eindringen von Reinigungsmitteln und Wasser in den Fußbodenaufbau gekommen sein. Es liegt durchaus im Bereich des Möglichen, dass die Reinigung Zersetzungsprozesse an Teppichboden und Kleber in Gang gesetzt und dabei zur Entstehung von Geruchsstoffen geführt hat. Diese These wird durch Erfahrungen aus anderen Geruchsfällen gestützt, bei denen kleinere Feuchtigkeitsschäden auf einer ca. 0,5 m<sup>2</sup> großen Bodenfläche zur Entwicklung von Geruchsstoffen am durchfeuchteten Teppichbodenstück geführt hatten. Die Folge war eine Geruchsbelastung im ganzen Büroraum gewesen.

### Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Zur Beseitigung des Geruchs wurde empfohlen, den Teppichboden und den Kleber abzutragen. Da die oberste Schicht des Trockenestrichs ebenfalls geruchsauffällig war, kam entweder der Austausch der Trockenestrichplatten infrage oder das Aufbringen einer dampfdiffusionsdichten Folie auf den Platten vor dem Verlegen eines neuen Oberbodens. Der Rückbau wird erst in der zweiten Jahreshälfte 2019 stattfinden, sodass über das Ergebnis bis dato noch keine Informationen vorliegen.

### Literatur

- Richtwerte I und II für Stoffe der Innenraumluft. Stand: 28.01.2019. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2019 [online]. Internet: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/355/bilder/dateien/0\\_ausschuss\\_fuer\\_innenraumrichtwerte\\_empfehlungen\\_und\\_richtwerte\\_20190128\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/355/bilder/dateien/0_ausschuss_fuer_innenraumrichtwerte_empfehlungen_und_richtwerte_20190128_0.pdf) [Zugriff: 25.06.2019]
- Richtwerte für Naphthalin und Naphthalin-ähnliche Verbindungen in der Innenraumluft. Mitteilung der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte der Kommission Innenraumluftthygiene und der Obersten Landesgesundheitsbehörden. In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 56 (2013), S. 1448–1459
- Seifert, B.: Richtwerte für die Innenraumluft. Die Beurteilung der Innenraumluftqualität mit Hilfe der Summe der flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC-Wert). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 42 (1999), S. 270–27

Dipl.-Ing.

## Martina Clemens-Ströwer

Diplom-Agraringenieurin; seit 1995 freiberuflich tätig im eigenen Sachverständigenbüro für Baubiologie, Welver (Mitgliedsinstitut der AGÖF); öffentlich bestellt und vereidigt als Sachverständige seit 2001; Mitglied in der IHK Prüfungskommission zur Bestellung von Sachverständigen für Innenraumschadstoffe; aktives Mitglied im Fachbereich Innenraumhygiene im BVS e.V., Berlin